

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年11月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-341898

[ST.10/C]:

[JP 2002-341898]

出 願 人

Applicant(s):

東芝テック株式会社

2003年 4月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎

出証番号 出証特2003-3023227

【書類名】 特許願

【整理番号】 S5B0290131

【提出日】 平成14年11月26日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B41J 2/17
B41J 2/175

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県三島市南町6番78号 東芝テック株式会社三島
事業所内

【氏名】 池田 高久

【特許出願人】

【識別番号】 000003562

【氏名又は名称】 東芝テック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100101177

【弁理士】

【氏名又は名称】 柏木 慎史

【電話番号】 03(5333)4133

【選任した代理人】

【識別番号】 100102130

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 尚人

【電話番号】 03(5333)4133

【選任した代理人】

【識別番号】 100072110

【弁理士】

【氏名又は名称】 柏木 明

【電話番号】 03(5333)4133

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063027

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710234

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 供給されたインクをインクジェットヘッドに設けられたノズルから吐出させるようにしたインクジェット記録装置において、

前記インクジェットヘッドに供給されるインク中から溶存気体を脱気させる脱気装置と、

前記脱気装置と前記インクジェットヘッドとの間のインク流路中に設けられ、前記ノズル内のインクに水頭差による負圧を作用させるインク貯留部と、

前記インク貯留部内のインクの液面に浮遊させて配置され、インクと空気との接触を阻む阻止体と、

を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インク滴を吐出させて画像形成を行うインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、インクジェット記録装置では、圧力室内のインクを加圧することによりそのインクをインク滴として吐出させ、吐出したインク滴を記録媒体に付着させて画像形成を行う。

【0003】

ここで、インク中に気泡が含まれていると、圧力室内でのインクへの加圧力が圧縮性の気泡に吸収されインク滴の吐出性能が低下する。この気泡発生の原因はインク中の溶存気体である。圧力発生手段によってもたらされる高周波振動によりインク中に溶解込んでいる溶存気体が気泡化する現象はキャビテーションとして知られている。このため、インクジェットヘッドに供給するインク中から溶存気体を除去する必要がある、インク中から溶存気体を脱気させるための様々な

脱気装置が提案されている（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【0004】

また、インクジェット記録装置では、ノズルからのインクの漏れ出し等を防止するためにノズル内のインクを負圧状態に調整することが好ましい。このため、脱気装置とインクジェットヘッドとの間にインクを貯留するインク貯留部を設け、このインク貯留部とノズルとの水頭差を利用してノズル内のインクに負圧を作用させることが提案されている。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 1 1 - 4 2 7 7 1 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 1 - 4 8 4 9 3 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、一旦脱気装置で溶存気体を脱気したインクをインク貯留部に貯留した場合、このインク貯留部内のインクは水頭差を利用するために空気と接触して大気圧を受けることになる。これにより、インクがインク貯留部内に貯留されている間に、インク中への気体の再溶解が発生しやすくなる。

【0007】

本発明の目的は、脱気装置によって溶存気体が脱気されたインクをインク貯留部に一時貯留し、インク貯留部とノズルとの水頭差を利用してノズル内のインクに負圧を作用させる場合において、インク貯留部内に貯留されたインク中への気体の再溶解を防止することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、インクジェット記録装置において、インクジェットヘッドに供給されるインク中から溶存気体を脱気させる脱気装置と、前記脱気装置と前記インクジェットヘッドとの間のインク流路中に設けられ、前記ノズル内のインクに水頭差による負圧を作用させるインク貯留部と、前記インク貯留部内のインクの液面

に浮遊させて配置され、インクと空気との接触を阻む阻止体と、を有する。

【 0 0 0 9 】

ここで、「インクと空気との接触を阻む」とは、インクと空気との接触を完全に阻むことのみを意味するのではなく、インクの表面と空気との接触面積を低減させる場合も含まれる。

【 0 0 1 0 】

したがって、脱気装置により溶存気体が脱気されてインクジェットヘッドに供給されるインクが、その供給過程でインク貯留部内に貯留されても、インク貯留部内のインクは阻止体により空気との接触が阻まれるので、インク貯留部内におけるインク中への気体の再溶解が抑制される。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

本発明の第 1 の実施の形態を図 1 及び図 2 に基づいて説明する。図 1 はインクジェット記録装置におけるインクの流路を示すものである。

【 0 0 1 2 】

インクジェット記録装置 1 には、インクジェットヘッド 2、インクタンク 3、送液ポンプ 4、脱気装置 5、インク貯留部 6 が設けられ、それらがインクパイプ 7 a、7 b、7 c、7 d により接続されている。

【 0 0 1 3 】

インクタンク 3 はインクジェットヘッド 2 に供給されるインクが貯留される部分であり、インクタンク 3 内のインクは送液ポンプ 4 の駆動により脱気装置 5 とインク貯留部 6 とを介してインクジェットヘッド 2 に供給される。使用されるインクは、水性、油性、紫外線硬化型などの液体タイプのインクであって、色材として顔料もしくは染料等が用いられている。

【 0 0 1 4 】

脱気装置 5 は、インク中の溶存気体を脱気させる部分であり、インクを加熱するためのヒータ（図示せず）、脱気された溶存気体を吸引するための吸引ポンプ（図示せず）等を備えている。

【 0 0 1 5 】

インク貯留部 6 は、脱気装置 5 によって脱気が行われたインクを一時貯留する部分であり、このインク貯留部 6 内のインクの液面とインクジェットヘッド 2 に設けられたノズル 8 との水頭差 “h” を利用してノズル 8 内のインクに負圧を作用させる部分である。この負圧の作用により、ノズル 8 からのインクの漏れ出しが防止される。

【 0 0 1 6 】

インク貯留部 6 内には、インク貯留部 6 内のインクの液面に浮遊し、インクと空気との接触を阻む阻止体である複数のプラスチックボール 9 が設けられている。このプラスチックボール 9 は、耐インク性のある材料により形成されている。

【 0 0 1 7 】

このような構成において、一旦脱気されたインクがインク貯留部 6 内に貯留された場合におけるインク中の溶存気体の量の変化を、図 2 のグラフに示す。実線はインク貯留部 6 内にプラスチックボール 9 を設けた場合、破線はプラスチックボール 9 を設けなかった場合である。

【 0 0 1 8 】

このグラフに示すように、プラスチックボール 9 を設けてインク貯留部 6 内のインクの液面と空気との接触を阻むことにより、このインク貯留部 6 内におけるインク中への気体の再溶解が抑制され、インク中の溶存気体の量の増加が抑えられることがわかる。

【 0 0 1 9 】

このため、インク貯留部 6 内にプラスチックボール 9 を設けることにより、インク貯留部 6 からインクジェットヘッド 2 へ供給されるインク中の溶解気体の量を少なくすることができ、インクジェットヘッド 2 において圧電部材等の圧力発生手段によりインクを加圧した場合、インクを加圧を確実に行うことができ、ノズル 8 からのインク滴の吐出が良好に行われる。

【 0 0 2 0 】

つぎに、本発明の第 2 の実施の形態を図 3 に基づいて説明する。なお、図 1 及び図 2 において説明した部分と同じ部分は同じ符号で示し、説明も省略する。

【 0 0 2 1 】

本実施の形態は、インク貯留部 6 内に、プラスチックボール 9 に代えて阻止体である円板状プレート 1 0 を設けたものである。他の構成については第 1 の実施の形態と同じである。

【 0 0 2 2 】

円板状プレート 1 0 は、インクより比重の小さい耐インク性のある材料により形成されて液面上に浮遊しており、その中央部分にはインクパイプ 7 c、7 d が貫通する貫通穴 1 1 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

本実施の形態においても、この円板状プレート 1 0 を設けることによりインク貯留部 6 内のインクの液面と空気との接触が阻まれ、インク貯留部 6 内におけるインク中への気体の再溶解が抑制され、インク中の溶存気体の量の増加が抑えられる。このため、インクジェットヘッド 2 において圧電部材等の圧力発生手段によりインクを加圧した場合、インクを加圧を確実に行うことができ、ノズル 8 からのインク滴の吐出が良好に行われる。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

本発明は上述のように、インクジェットヘッドに供給されるインク中から溶存気体を脱気させる脱気装置とインクジェットヘッドとの間のインク流路中に設けられたインク貯留部内に、インクの液面に浮遊されてインクと空気との接触を阻む阻止体を設けたので、脱気装置により溶存気体が脱気されてインクジェットヘッドに供給されるインクがその供給過程でインク貯留部内に貯留されても、そのインク貯留部内でインク中に気体が再溶解されることを抑制でき、インクジェットヘッドにおいてインクを加圧した場合にインクを加圧を確実に行うことができ、ノズルからのインク滴の吐出を良好に行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態のインクジェット記録装置におけるインクの流路を説明する説明図である。

【図 2】

インク貯留部内に阻止体であるプラスチックボールを設けた場合と設けない場合とのインクへの気体の再溶解の程度を説明するグラフである。

【図 3】

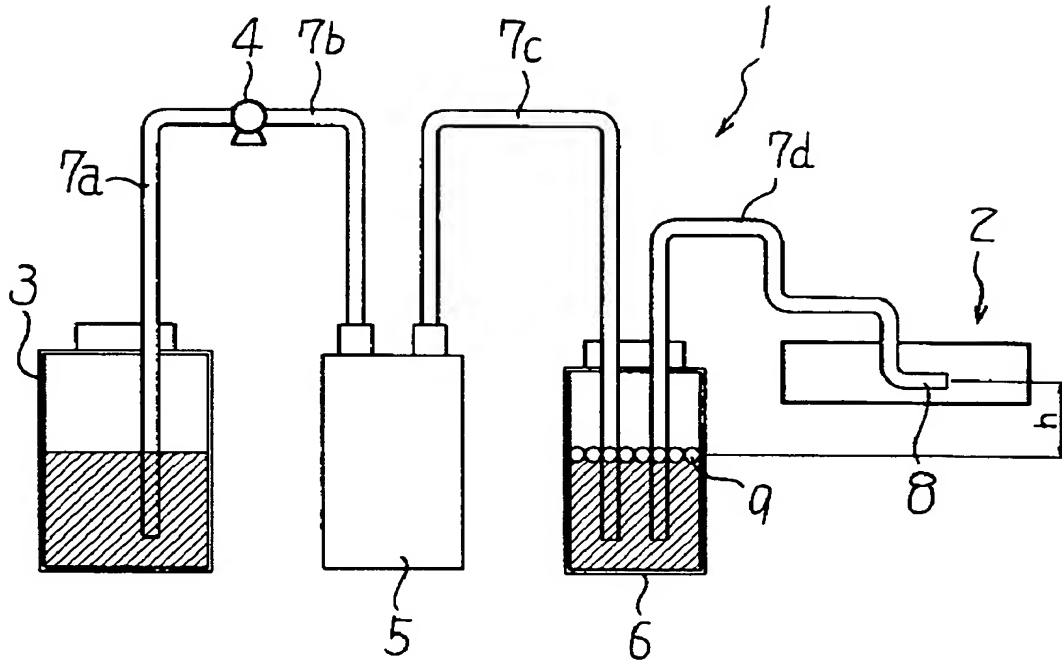
本発明の第 2 の実施の形態のインクジェット記録装置におけるインクの流路を説明する説明図である。

【符号の説明】

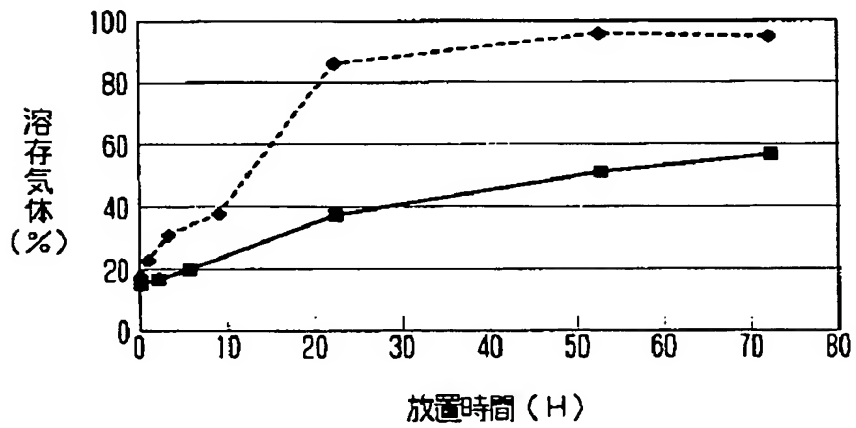
- | | |
|----|------------|
| 2 | インクジェットヘッド |
| 5 | 脱気装置 |
| 6 | インク貯留部 |
| 8 | ノズル |
| 9 | 阻止体 |
| 10 | 阻止体 |

【書類名】 図面

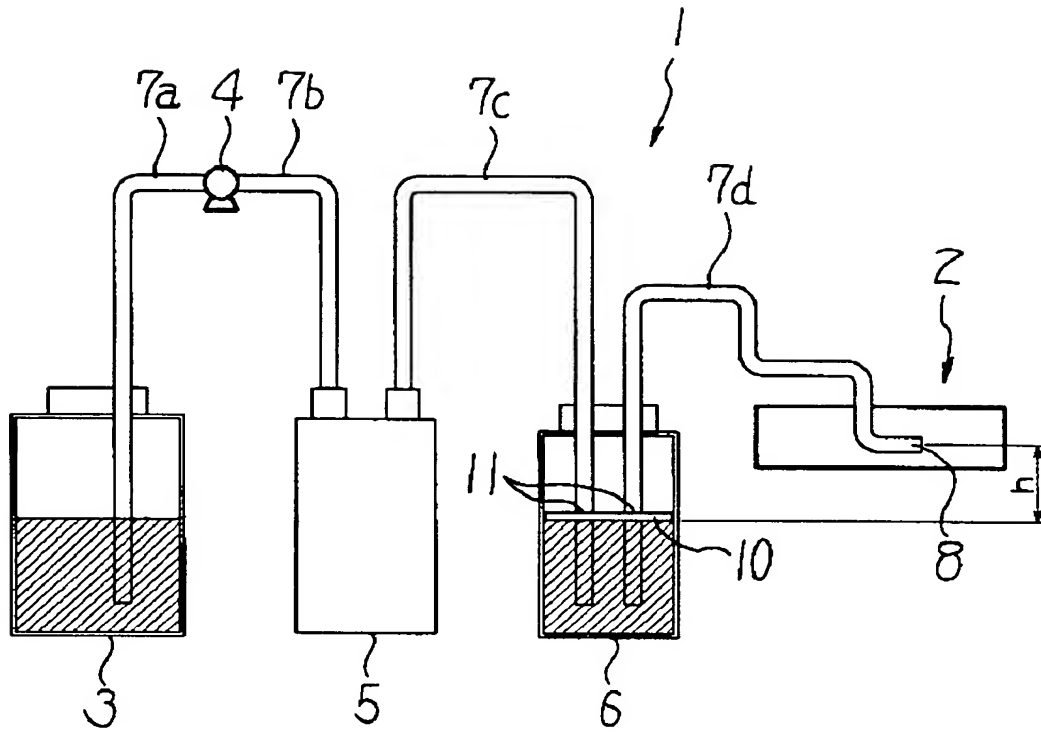
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 脱気装置によって溶存気体が脱気されたインクをインク貯留部に一時貯留し、インク貯留部とノズルとの水頭差を利用してノズル内のインクに負圧を作用させる場合において、インク貯留部内に貯留されたインク中への気体の再溶解を防止する。

【解決手段】 インクジェットヘッド 2 に供給されるインク中から溶存気体を脱気させる脱気装置 5 とインクジェットヘッド 2 との間のインク流路中にインク貯留部 6 を設け、このインク貯留部 6 内にインクの液面に浮遊されてインクと空気との接触を阻む阻止体 9 を設ける。

【選択図】 図 1



特 2 0 0 2 - 3 4 1 8 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 5 6 2]

1. 変更年月日 1 9 9 9 年 1 月 1 4 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都千代田区神田錦町 1 丁目 1 番地
氏 名 東芝テック株式会社